

產業低碳燃料替代輔導說明



財團法人
台灣綠色生產力基金會
Taiwan Green Productivity Foundation

簡報人：王秋霖 工程師

大綱

- 一 計畫目標與目的
- 二 輔導申請流程說明
- 三 輔導內容說明
- 四 政府補助方案



一、計畫目標與目的

一、計畫目標與目的

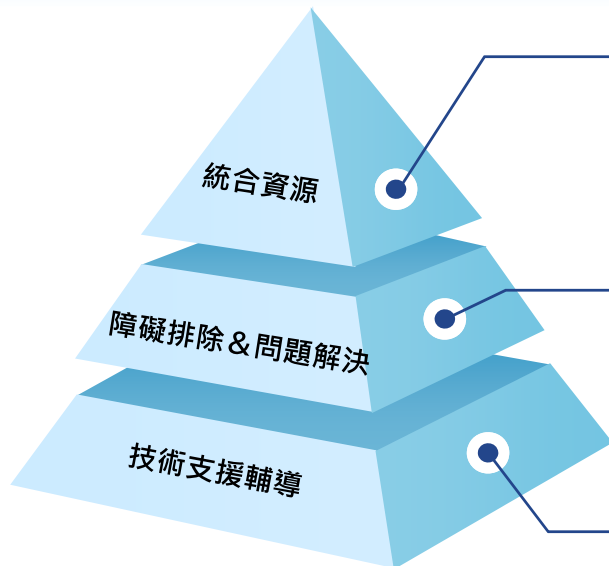
產業低碳燃料替代

- 1.因應減量目標，未來需由「**節能**」跨入「**減碳**」作為，燃料替代為減碳重要手段。
- 2.燃料替代係指將高排碳燃料(如燃煤、燃油)替代為低排碳燃料(如**天然氣**)
- 3.計畫藉由**掌握市場供需**、**建構友善環境**、**技術支援輔導**、**協助障礙排除**、**示範推廣**等方式，擴大推動。



提供全方位整合性輔導服務

本計畫燃料替代工作與過去輔導工作之區別在於：**提供技術支援輔導、協助障礙排除與問題解決、統合相關資源。**



- 推動燃料替代工作，非僅靠單一單位可處理
- 結合供氣單位資源，建立溝通平台，解決管線與供氣問題
- 結合中央、地方政府資源，突破路權施工困境
- 結合地方環保局資源，順利取得證照變更

- 協助排除非技術性障礙，解決業者替換問題
- 障礙包括法規與操作許可變更、管線申請與施工期縮短、資金問題解決等
- 部分障礙之排除需統合外部資源、或跨政府單位溝通處理

- 燃料替代技術輔導分三層面執行(現場診斷、改善、示範)，逐步落實改善
- 過去未曾進行低碳燃料替代輔導者優先
- 為**Total Solution之示範輔導**，包含工程規劃案建議、改善進度現場勘查、試車

二、輔導申請流程說明

二、輔導申請流程

低碳燃料替代輔導申請

申請流程

1

確認申請資格

具有合法工廠登記證之製造業者

2

提交申請

填妥「輔導申請表」

傳真、E-mail或郵寄方式提申請

接獲申請表後將由專人進行聯絡

3

盡速交件

工廠名稱	工廠登記證字號		行業別
地址			
營利事業統一編號	創立日期		
資本額	萬元	106年營業額	百萬元
負責人	經常雇用員工人數		
聯絡人	職稱	E-mail	
電話 ()	分機	傳真 ()	
主要產品與產量			
參與經濟部(工業局)產業溫室氣體自願減量協議 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有			
申請輔導項目	<input type="checkbox"/> 設備能源效率檢測及改善方案評估 <input type="checkbox"/> 低碳生產模範試驗 <input type="checkbox"/> 低碳生產示範輔導		
	<input type="checkbox"/> 低碳燃料替代現場診斷輔導 <input type="checkbox"/> 低碳燃料替代改善規劃輔導 <input type="checkbox"/> 低碳燃料替代示範輔導		
	註：請參考附件輔導說明，按實際需求依序填寫1、2、3，至多填寫三項輔導項目。		
輔導申請用印	公司印鑑		負責人印鑑
	諮詢聯絡窗口： 02-29110688 吳冠諭748 /王秋霖741		

可申請服務項目

請填妥申請表，並檢附證件影本（公司登記文件、商業登記文件、工廠登記文件），傳真、E-mail或郵寄至「40766 台中市西屯區天保街 60 號 2 樓 財團法人台灣綠色生產力基金會」，以憑辦理。

三、輔導內容說明

三、輔導內容說明

低碳燃料替代現場診斷輔導

輔導內容

- 1 → 瞭解工廠週邊燃氣管線分布情形
- 2 → 加熱設備效率檢測分析與改善建議
- 3 → 加熱設備改用天然氣可行性評估
- 4 → 燃料替代之經濟效益初步建議
- 5 → 提供現場診斷輔導報告

具備燃料替代
改善潛力之工廠
優先提供輔導



提供媒合諮詢
落實燃料替代



使用專業儀器量測，找出節能改善的關鍵

9

三、輔導內容說明

低碳燃料替代改善規劃輔導

輔導內容

- 1 → 提供燃料替代涉及法令或操作許可變更之諮詢服務
- 2 → 提供管線施作經費評估與管線申請諮詢服務
- 3 → 協助燃料替代相關技術導入
- 4 → 加熱設備效率檢測分析與導入廢熱回收建議
- 5 → 加熱設備改用天然氣可行性評估
- 6 → 燃料替代經濟效益及回收年限評估
- 7 → 提供改善規劃輔導報告

針對推動燃料替代已有初步規劃，且預期未來2年內將實際執行之工廠



落實燃料替代

- 設置成本
- 維護成本
- 能源成本

- 鍋爐操作條件
- 爐膛溫度
- 通風條件
- 鍋爐防爆區評估
- 熱回收設備評估
- 點火方式評估
- 天然氣管路系統

經濟效益
評估

技術可行
性評估

申請作業
資訊

- 使用變更
- 空污費變更
- 管線申請
- 路權挖掘



使用專業儀器量測，找出節能改善的關鍵

10

三、輔導內容說明

提供整體解決方案(Total Solution)

目標

提供燃料替代技術支援與整體解決方案(Total Solution)示範輔導，建立示範廠商

◆ 遴選示範輔導廠商

✓ 主要針對能源密集並具替代潛力廠商

設計遴選機制
與評分原則

製作遴選簡章

確認後寄發核
可通知

篩選出輔導廠商
名單呈報工業局

◆ 基礎建設現況調查

鍋爐資料

• 鍋爐用途、形式與設備容量：如熱水或蒸氣鍋爐、水管式或煙管式、每小時多少噸額定蒸發量

使用燃料

• 使用燃料種類：煤、燃料油、柴油或天然氣等其他種類燃料

其他項目

• 調查如鍋爐尾氣排放及飼水溫度、氧氣偵測器、熱回收設備、天然氣管線分布及減壓站設置距離

◆ 工程設計規劃

基礎建設
調查結果

中油或民間
瓦斯公司

可行性評估報告

規劃施工內容



項目	預計協助規劃之施工項目
機械設備	新增燃燒機、點火盤
天然氣主管線及分歧管	含廠內外天然氣管線配置、周邊配管施工及閥件、流量計、壓力計等配置
鍋爐主體	燃燒機現場安裝、燃燒調整等
儀電設備	儀表設備遷移、接線、參數設定、迴路測試等

11

三、輔導內容說明

協助排除推動障礙

法令障礙

協助辦理相關法令規範事項

- 天然氣管線挖掘法令(如公路法、地方埋設管線自治條例等)
- 固定污染源設置變更
- 空污費率變更申請



空污費申報系統操作



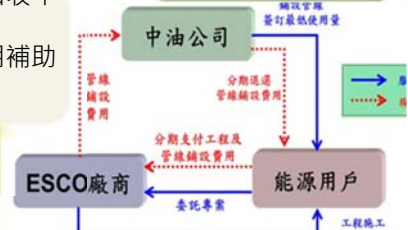
固定污染源設置、操作許可變更流程

財務障礙

降低廠商財務壓力

- ESCO商業機制導入
- 經濟評估工具及回收年限評估
- 產業低碳科技應用補助計畫

根據固定及變動成本進行投資報酬率及回收年限評估



ESCO商業模式示意圖

技術障礙

技術可行性評估

- 鍋爐系統
- 天然氣管線及燃燒器
- 爐膛及鍋爐本體
- 鍋爐對流過熱器
- 尾氣熱回收裝置
- 廠房換氣量及氣體偵測裝置



尾氣熱回收裝置



鍋爐燃燒器

管線鋪設障礙

協助管線鋪設申請

- 協助天然氣申請作業流程
- 路權申請
- 例：省道→交通部公路總局
縣道→縣政府工務處
鄉鎮道→鄉鎮公所建設課



12

鍋爐效率分析/量測與施工現場勘查

◆ 鍋爐效率分析/量測

A 檢測作業說明

- 說明檢測作業流程、內容
- 確認鍋爐使用情形、鍋爐全年運轉時數及操作模式
- 協調配合檢測作業人員

C 鍋爐效率檢測

檢測下列項目：

- 鍋爐基本資料、操作模式
- 熱回收裝置
- 燃料預熱及表面散熱溫度
- 排氣含氧量與溫度
- 使用天然氣燃料評估



執行流程

B 現場勘查

- 由廠商安排人員至現場進行勘查及瞭解實際操作情形

D 節能改善方向討論

- 針對檢測出問題提出簡易改善方法
- 提出工程改善項目
- 能源服務商業模式簡介與說明



現場鍋爐量測效率示意圖

◆ 施工現場勘查

- ✓ 確保工程品質
- ✓ 掌握工程進度

安排專業輔導人員
執行多次現場勘查

次數	勘查項目
1	天然氣管線分布情形、減壓站位置及鍋爐資料
2	欲燃料替代之鍋爐燃燒效率檢測分析
3	規劃廠內外管線及周邊設備配置工程
4	燃燒機、點火盤、鍋爐主體、燃燒調整、儀錶設備遷移接線、最佳操作參數設定及迴路測試
5	鍋爐改善後效率檢測分析、節能改善方向討論

◆ 完工與成果驗收

成果驗收與探討

- 改善前後現況
- 遭遇障礙與解決方案
- 經濟與投資成本效益分析
- 減碳效益評估及節能改善建議

辦理示範觀摩會

- 邀請有意推行燃料替代業者參與示範觀摩並分享執行與突破困境之經驗

配合工業局彙整驗收資料

- 彙整改善相片、檢測數據、採購合約、工程發包文件等佐證資料

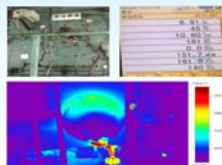
→ 完成2家廠商燃料替代示範輔導

輔導執行實例

1. 能源與鍋爐操作情況



2. 現場設備效率量測



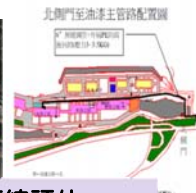
3. 專家顧問節能建議



4. 燃料替代效益分析



天然氣管線評估



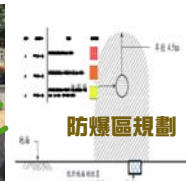
鍋爐或燃燒機改善建議



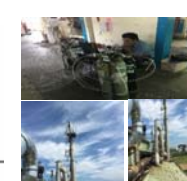
改善前後評估及校驗



評估建置減壓站



防爆區規劃



空污檢測



鍋爐房規劃

四、政府補助方案

四、政府補助方案

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

經濟部協助產業永續發展補助與輔導辦法(99年公告)

補助對象	國內依法登記之獨資、合夥事業或公司 (第四條)
補助金額	1.不得超過申請補助計畫全案經費總額之 <u>50%</u> 2.補助款以 <u>新臺幣五百萬元</u> 為限 (第七條)
計畫期程	以不超過 <u>2年</u> 為原則 (第七條)
撥款方式	依工作進度分 <u>三期</u> 撥付 (第十四條)
補助科目	補助款之科目範圍，限於與審核通過計畫相關之下列項目： 一、 <u>人事費</u> 二、 <u>消耗性器材及原材料費</u> 三、 <u>設備與附屬設施之使用及維護費</u> 四、 <u>技術引進及委託服務勞務費</u> 五、 <u>差旅費</u> (第六條)

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

1. 執行機關

本計畫之主辦單位為工業局；有關計畫申請及後續簽約管考等相關行政作業，由工業局委託[財團法人台灣綠色生產力基金會](#)及[財團法人中國生產力中心](#)協助推動。

2. 補助對象之資格

- ▶ 國內依法登記之獨資、合夥事業或公司，公司以製造業為限，須依法辦理工廠登記(依法免辦工廠登記者應檢附主管機關核發之證明文件【不含本國設立及外國營利事業在台設立之分公司或陸資企業(註1、2)】)。
- ▶ 申請補助者及其負責人均非銀行拒絕往來戶。申請補助者如為公司，其公司淨值應為正值。
- ▶ 本次申請計畫內容曾獲其他政府計畫補助者，不得申請本計畫。

註1：陸資企業之認定依經濟部商業司商工登記資料公示查詢系統之股權狀況或經濟部投資審議委員會之陸資來台事業名錄為準。

註2：依據公司法第3條規定，因分公司僅為母公司之分支機構，本身並不具有獨立人格，不能為權利義務主體，爰申請計畫業者不含本國設立及外國營利事業在台設立之分公司。

中央補助方案

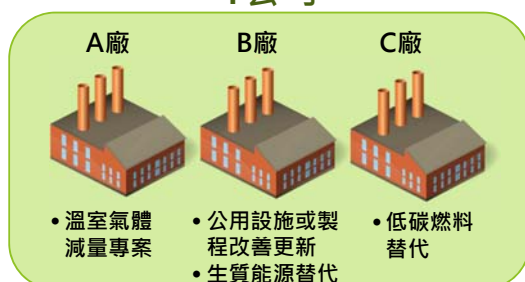
「產業低碳科技應用補助計畫」

3. 補助項目有哪些、是否有特殊規定

- ▶ 補助項目包含「溫室氣體減量專案」、「公用設施或製程改善更新」、「低碳燃料替代」及「生質能源替代」等4項。
- ▶ 申請業者每梯次以申請1案為限，每案得囊括一項或多項補助項目，惟須明確區隔各項目經費、人力投入及效益。

示例

Y公司



1間公司
只能申請1案

Y公司補助申請選擇

- (1) 3家廠包成1案申請，選擇3~4項補助項目
- (2) 2家廠包成1案申請，選擇2~3項補助項目
- (3) 僅選擇1家工廠申請，選擇1~2項補助項目

四、政府補助方案

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

補助項目說明-1

補助項目	說明	補助標的
溫室氣體減量專案	<ol style="list-style-type: none">1.申請補助者須依環保署「溫室氣體抵換專案管理辦法」執行抵換專案，完成<u>專案計畫書初稿</u>或<u>監測報告書初稿</u>。2.本項目應於尚未取得查驗機構核發之<u>確證或查證聲明前</u>，依公告之申請期限提出申請。3.申請補助者，其抵換專案應符合下列規定：<ol style="list-style-type: none">(1)採用聯合國清潔發展機制執行委員會認可或經環保署認可之減量方法。(2)依清潔發展機制減量專案範疇分類，為能源類型專案者，其計入期產生之總減量額度大於500公噸二氧化碳當量以上。(方案型抵換專案不在此限)	執行抵換專案之 <u>確證、查證費用</u> 。

19

四、政府補助方案

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

補助項目說明-2

補助項目	說明	補助標的
公用設施或製程改善更新	<ol style="list-style-type: none">1.本項目係指執行公用設施或製程改善更新，包含技術、設備、設施、系統等之改善(含更新)，且有助於<u>提升能源效率者</u>。2.導入之改善計畫，節能率至少須達<u>15%以上</u>，或單案之年減碳量達<u>500公噸CO₂e</u>以上。3.導入能源監控系統者，每案需針對<u>1項以上之耗能設備系統進行控制</u>，並至少需針對<u>1項耗能設備進行改善</u>。4.如單案之年減碳量達<u>5,000公噸CO₂e</u>以上，得申請2年期計畫。	工廠導入公用或製程設備改善更新之 <u>前置規劃、功能測試和試車調整之費用</u> 。

註：本補助項目之製程定義，係指依據環保署公告之「第一批至第八批公私場所應申請設置、變更及操作許可之固定污染源」所列之製程別與公告條件說明。

20

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

補助項目說明-3

補助項目	說明	補助標的
低碳燃料替代	<p>本補助項目係指工廠內熱源供應的燃料使用 由燃油系統或燃煤系統轉換成天然氣系統者， 其項目包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能源種類由燃料油轉換天然氣者，所轉換之燃料油年用量達<u>1,000公秉</u>以上。 2.能源種類由燃煤轉換天然氣者，所轉換之燃煤年用量達<u>500公噸</u>以上。 	工廠導入低碳燃料替代之前置規劃、功能測試和試車調整之費用。

註：申請低碳燃料替代補助項目之廠商，需執行該申請項目之鍋爐(燃油鍋爐或燃煤鍋爐)改善或汰換，使得申請。

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

補助項目說明-4

補助項目	說明	補助標的
生質能源替代	<ol style="list-style-type: none"> 1.本補助項目係指工廠內熱源供應的能源種類由燃油或燃煤轉換為生質能之<u>試車(試燒)</u>調整，其項目包括： <ol style="list-style-type: none"> (1)由燃料油轉用生質能，所轉換之燃料油年用量達<u>1,000公秉</u>以上，且其替代熱值之替代比須高於5%。 (2)由燃煤轉用生質能，所轉換之燃煤年用量達<u>1,000公噸</u>以上，且其替代熱值之替代比須高於5%。 2.於結案時須檢附試車(試燒)結果報告及函送地方環保局之函文副本，以茲證明。 	工廠導入生質能源替代之前置規劃、功能測試和試車調整之費用。

註1：依據「再生能源發展條例」第3條規定，生質能係指農林植物、沼氣及國內有機廢棄物直接利用或經處理所產生之能源。

註2：申請生質能替代補助項目之廠商，應先取得環保主管機關核准之同意試車許可文件。

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

4. 補助金額、執行期程之規定

每案補助經費不得超過個案計畫
總經費之50%，以500萬元為上限

補助項目	補助金額上限	執行期程上限
溫室氣體減量專案	70萬	1年
公用設施或製程改善 更新(註)	200萬(減碳量未達5,000噸)	1年
	400萬(減碳量達5,000噸以上)	2年
低碳燃料替代	150萬(燃料油換天然氣)	1年
	250萬(燃煤換天然氣)	1年
生質能源替代	100萬	1年

註：額外導入能源監控系統者，補助金額上限增加新台幣100萬元。

5. 撥款方式

- 頭期款：簽約作業完後撥付補助款之40%。
- 第二期款：受補助者檢具必要文件申請撥款，經審核撥付補助款之40%。
- 尾期款：結案相關作業完成後再撥付補助款之20%。

23

中央補助方案

「產業低碳科技應用補助計畫」

6. 補助受理申請期間為何

本次補助受理申請期間每年1月2日至每年3月2日止(依公告為主)。

7. 補助執行期間為何

補助申請者執行期間為當年度11月30日止。

8. 送件及收件日期如何認定

- ▶ 於公告收件截止日前，備齊「應備資料」一式 2 份後，送件至經濟部工業局 (地址：106 台北市大安區信義路三段 41-3 號)。
- ▶ 收件日期認定：
 - ✓ 經「中華郵政股份有限公司」掛號郵寄方式，以交郵當日之郵戳為準。
 - ✓ 「親送」或非透過「中華郵政股份有限公司」之掛號郵寄者，以工業局收文日期為準(工業局收件時間：星期一至星期五8：30至17：30)。

四、政府補助方案

地方補助方案

經濟部補助直轄市縣市政府辦理工業鍋爐改善作業要點

49%為限

緣由

- 一、經濟部(以下簡稱本部)為推動行政院「空氣污染防治行動方案」，工業鍋爐改用低污染性氣體燃料、柴油或停用工業鍋爐改用能源整合中心提供之蒸汽，以減少煤、重油使用量及改善空氣污染，特訂定本要點。
- 二、本要點所需經費由本部與行政院環境保護署(以下簡稱環保署)共同分攤支應，並由本部統籌補助直轄市、縣(市)政府辦理工業鍋爐改善工作。
- 三、為辦理本要點補助所需之行政作業費用由本部支應。
- 四、申請單位：由直轄市、縣(市)政府提出工業鍋爐改善補助計畫向本部工業局申請補助經費。
- 五、補助期間：自中華民國一百零七年一月一日起至一百零八年十一月十
- 六、五日止。

申請資格

- (一) 領有有效工廠登記證或臨時登記證之工廠，且工廠隸屬之事業主體及其負責人均非銀行拒絕往來戶。
- (二) 使用燃煤或燃料油之既存工業鍋爐，改造或汰換工業鍋爐設備並改用低污染性氣體燃料、柴油，或停用工業鍋爐改用能源整合中心提供之蒸汽之費用。
- (三) 本補助計畫所稱工業鍋爐，指以重油或煤加熱於水、熱煤，致產生超過大氣壓之壓力蒸汽或熱水之設備。

補助標的及金額

改造或汰換工業鍋爐設備並改用低污染性氣體燃料、柴油，或停用工業鍋爐改用能源整合中心提供之蒸汽。

補助上限為**70萬元整**

工業鍋爐相關設備費用：包含改造或汰換為低污染性氣體燃料或柴油之工業鍋爐設備、更換燃燒器、更換或裝設相關燃燒控制系統等。

每座工業鍋爐補助金額為設備改善費用百分之四十九，補助上限為**50萬元整**

改採低污染性氣體燃料，包含衍生之自用戶計量表至管線末端開關間之輸氣管線鋪設，以及使用能源整合中心提供蒸汽自用戶計量表至廠內既設蒸汽管銜接點間之蒸汽管線。

每座工業鍋爐補助金額為設備改善費用百分之四十九，補助上限為**20萬元整**

25

四、政府補助方案

地方補助方案

107年台南市政府辦理工業鍋爐改善補助計畫

期限

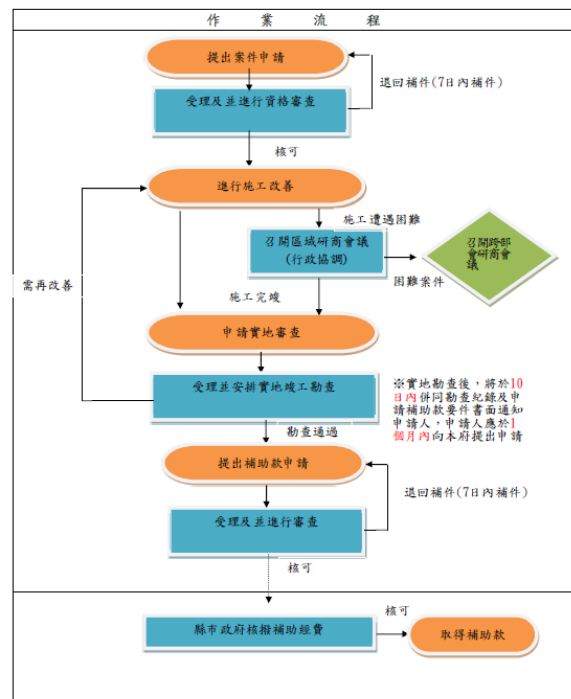
- 補助期間:107年1月1日起至108年11月15止，並於計畫期限內完成施工。
- 補助受理申請期限:107年6月7日起至108年5月31日止

應備文件

- 1.工業鍋爐改善補助申請書。
- 2.工業鍋爐改善補助切結書。
- 3.鍋爐改善工程進度計畫表。
- 4.預計申請補助項目及費用概算表。
- 5.申請人證明文件：法人或團體之設立登記或立案登記證明文件影本。
- 6.有效工廠登記證或臨時登記證或相關證明文件影本。

審查程序

- 1.受理申請階段
申請文件經審查通過後，本府將書面通知完成受理申請；如有不全或錯誤者，應自收受本府經濟發展局，**通知補正函文之日起七日內辦理補正**。屆期未補正或補正文件仍不全者，逕予退件，退件後應重新提出申請。
- 2.實地勘查申請階段
申請人於汰換鍋爐設備後，應符合「鍋爐及壓力容器安全規則」安全管理相關規定，並取得「鍋爐檢查合格證」後，以書面通知本府鍋爐已改善完工，本府將於實地勘查**後十日內**，將勘查紀錄併同本補助案
- 3.必要通知之事項，以書面通知申請人。



26

地方與中央補助方案

地方補助聯絡窗口

序號	縣市	公告補助	受理單位	連絡電話
1	基隆市	V	產業發展處	02-2425-6633
2	宜蘭縣		工商旅遊處	03-925-1000
3	新北市	V	經發局-產業發展科	02-2960-3456
4	桃園市	V	經發局-產業發展科	03-3322-101
5	新竹市	V	產業發展處	03-521-6121
6	新竹縣	V	國際產業發展處-工商科	03-551-8101
7	苗栗縣	V	工商發展處	037-559-889
8	臺中市	V	經發局-工業科	04-2228-9111
9	南投縣	V	建設處-工商科	049-2222-106
10	彰化縣	V	建設處	04-753-1132
11	雲林縣	V	建設處-工商行政科	05-5522-185
12	嘉義市	V	建設處-工商科	05-2252-403
13	嘉義縣		經濟發展處-工商發展科	05-362-0052
14	臺南市	V	經發局-工商行政管理科	06-390-1358
15	高雄市	V	經發局-工業輔導科	07-3368-333
16	屏東縣	V	城鄉發展處	08-732-0415
17	台東縣		財政及經發處-工商管理科	08-933-0727
18	花蓮縣		觀光處-工商管理科	03-822-7171

資料彙整時間：零七年八月

「產業低碳科技應用補助計畫」聯絡窗口

對計畫申請如有疑問，請洽：中國生產力中心

許倩華 小姐 02-23253611 分機258 2683@cpc.org.tw

林俊良 組長 02-23253611 分機250 2740@cpc.org.tw

27

簡報完畢 敬請指教

